

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-182493

(43)Date of publication of application : 21.07.1995

(51)Int.Cl.

G06T 1/00  
G01C 21/00  
G08G 1/0969  
G09B 29/00  
G09G 5/36

(21)Application number : 06-269581

(71)Applicant : PHILIPS ELECTRON NV

(22)Date of filing : 02.11.1994

(72)Inventor : VAN ROEKEL JAUKE  
KAESER GEORG E

(30)Priority

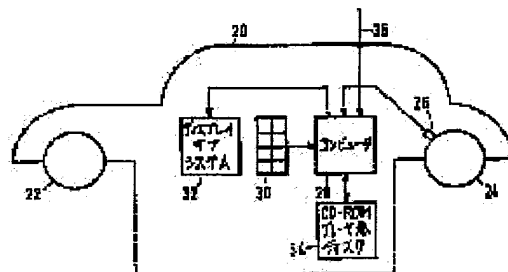
Priority number : 93 93203106 Priority date : 05.11.1993 Priority country : EP

## (54) DISPLAY SYSTEM

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To make geographical information easy to recognize and to improve a human interface by displaying a road name by a related display road and expressing many meanings and a repertory of limited directions by its individual characters.

**CONSTITUTION:** In a display system used in an automobile navigation system, a computer 28 retrieves a CD-ROM 34, where a geographical data base is stored, to display the condition around an estimated present position on a display subsystem 32. Vectors to which related geographical road names are added are stored together in the CD-ROM 34, and the display subsystem 32 provided with a character font generation means displays road names by related display roads as character strings. Characters of a road name have a set of various directivities, and only four characters of these characters are limited by the line connecting the first point and the last point of the road, and 8 kinds of directions in total are expressed by following characters.



(5) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 T 1/00				
G 0 1 C 21/00	N			
G 0 8 G 1/0669		7740-3H		
G 0 9 B 29/00				
		9071-5L		
		G 0 6 F 15/ 02		
		3 3 5		
		審査請求 未請求 請求項の数10	O L (全 9 頁)	最終頁に続く
(21) 出願番号	特開平6-935581	(71) 出願人	552098322	
(22) 出願日	平成6年(1994)11月2日	フィリップス エレクトロニクス ネムロ ーゼ フェニノートシャープ PHILIPS ELECTRONICS NEAMLOZE VENNOOTSH AP オランダ国 5621 ベーアー アインドー フェン フルネーヴグアウツウェハ1 ヤウケ ファン レケル (72) 発明者 ドイツ連邦共和国 33641 ラウフドルフ リングシュトラッセ 15 (74) 代理人 井理士 杉村 睦寿 (外5名)		最終頁に続く
(31) 優先権主張番号	9 3 2 0 3 1 0 6 : 5			
(32) 優先日	1993年11月5日			
(33) 優先権主張国	オランダ (NL)			
(54) 【発明の名称】	表示システム			

(57) 【要約】

【目的】 地理情報を認識し易くすると共に、表示処理及び記憶設備に高い投資を必要とすることなく、ヒューマンインタフェースを改善し得る道路網の表示システムを提供する。

【構成】 表示システムは個別及び相互接続される地理学上の一様な道路網を表示し、且つこの道路網を各々特定の道路に関連するベクトル配列として記憶手段に記憶する。先ず、所望な選択道路は、表示するために前記道路網から読取られる。記憶手段は、関連する地理上の道路名を付けることのあるベクトルを包含している。簡単に、しかも判り易く表示するために、この表示システムは前記名のフォントを生成するフォント発生器を有し、表示手段は前記名前をその関連する表示道路の側面に文字行として表示すると共に、この文字行の文字により多くの意味及び限られた方向のレバトリを表わすようにする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 個別及び相互接続される地理学上の一様な道路網を表示し、且つ前記道路網を各々或る特定の道路に関連するベクトルの配列として記憶する記憶手段と、前記道路網から意図した選択道路を選択する選択手段と、この選択手段により制御され、前記記憶手段を読取り、且つ前記選択道路を出力する読取兼ルート指定手段と、前記選択道路を表示する表示手段とを有している表示システムにおいて、前記記憶手段が少なくとも一部に、関連する地理上の道路名をつけた前記ベクトルを含み、前記表示手段が前記読取兼ルート指定手段を介して前記記憶手段の文字フォントを生成するフォント手段を有し、前記表示手段が前記名前をその関連する表示道路の側面に文字行として表示すると共に、この文字行の各文字により多くの意味及び限られた方向のレバトリを表わすようにしたことを特徴とする表示装置。

【請求項2】 前記フォント手段が前記レバトリの少なくとも1つものサブセットにおける各々異なる方向に対して少なくとも1つの個別のフォントを有することを特徴とする請求項1に記載の表示システム。

【請求項3】 前記ルート指定手段が前記選択道路に含まれる道路名の少量部を、混乱をなくす策として他の名前を阻止しながら伝送することを特徴とする請求項1又は2に記載の表示システム。

【請求項4】 前記表示手段が、関連道路に沿って、その道路名をシフトさせ、表示ウィンドウ内に道路名が入るようにするか、道路名を対称的に表示するようにしたことを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の表示システム。

【請求項5】 前記ルート指定手段が前記名前を短縮し得る選択するようにしたことを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載の表示システム。

【請求項6】 前記レバトリが少なくとも4つの方向を含み、且つ前記表示手段が直立位置に対して高々±90°回転した文字方向で文字を表示するようにしたことを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載の表示システム。

【請求項7】 前記表示手段が真直ぐでない道路に関連する単一名を、文字方向か、各文字間の文字行方向のいずれかを変えた文字列として表示するようにしたことを特徴とする請求項1～6のいずれか一項に記載の表示システム。

【請求項8】 前記道路を真直ぐなセグメントのシーケンスに分け、前記文字列の連続する文字の方向を局所セグメントの方向に従ってモデル化し、前記文字列における連続する文字間の方向を変えるのにヒステリシスを持たせるようにしたことを特徴とする請求項7に記載の表示システム。

【請求項9】 前記選択後に実際のフレームを画面毎に記憶させ、後にそれを表示させるフレーム記憶手段を有

(2)

2

することを特徴とする請求項1～8のいずれか一項に記載の表示システム。

【請求項10】 大容量記憶手段から読取されるような道路地図を表示するための請求項1～9のいずれか一項に記載の表示システムを有している、道路を基準とした搭載ナビゲーションシステムを有する車両。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、個別及び相互接続される地理学上の一様な道路網を表示し、且つ前記道路網を各々或る特定の道路に関連するベクトルの配列として記憶する記憶手段と、前記道路網から意図した選択道路を選択する選択手段と、この選択手段により制御され、前記記憶手段を読取り、且つ前記選択道路を出力する読取兼ルート指定手段と、前記選択道路を表示する表示手段とを有している表示システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 地理学的な道路には陸上又は水上の様々な種類の道路がある。こうした道路を視覚的に表示することは、自動車によるようなルート指定計画を立てる目的及びナビゲーションの目的や、公共便宜の主要道路を設計したり、教育目的等にとって有利であることが証明されている。道路網をベクトル形態にて記憶することは、各ベクトルを起点、長さ、方向についての識別子や、ベクトルを接続する識別子や、容量、特色を示すことのできる数値の追加の修飾子や、数値の追加の属性によって十分良好に表わすことができるので極めて有効な記憶法である。しかし、このような記憶法は完全なものでもなければ、これに限定されるものでもない。前種の道路網記憶法については本願人の出願に係る米国特許出願第07/772,052号に対応するEP181,012号に記載されている。上述したような表示システムの設計者は、一般に慣れないユーザが次にどんな動作をとるべきかについての追加の手がかりや、一般に関連する地理的事項に象にとってはコスト高につながることは思われない複雑なハードウェア又はソフトウェアを必要とせずに適える必要があることを施めめた。特に、表示装置に対する地図の方向を可変とし得る状況では名前を表示に注意する必要がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は特に、地理名を与えることによって地理情報を認識し易くすることに加え、様々な処理を付加的に実行できるようにして、処理及び/又は記憶設備に高い投資を必要とすることなくヒューマンインタフェースを改善する前述した種類の表示システムを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は冒頭にて述べた



する。これらの名前をルーブ102、104に見つけ、道路に関連する名前だけである。ここでも当面の名前を見つけたら直ぐに表示させるか、或いは全ての名前を検討し終えるまで表示させることとできる。

【0016】図8bは単一名を表示するプロセッサを示す。先ず、ブロック112では或る特定の道路のデータをロードすることによりプロセッサに格納させる。パツクグラウンドメモリに格納状態に記憶されているようなデータは、回転及び/又は並進により変換される。道路の最初と最後の箇所が判るようになっているものと、それから名前を表示し始める最初の点を決定する(114)。

前述したように、当面の道路の所定のセグメントは、このプロセッサでは名前を後方又は中央セグメントの1つに関連付けるために格納することとできる。一

般に、欧州言語の場合、道路名の最初の点は最も左側にある点である。しかし、ほぼ垂直方向に走っている真直ぐな道路に対する表示名は最も右側のセグメントである。

次に、当面の道路の最初の真直ぐなセグメントの傾斜角を求める(118)。この角度から図7につき説明するように使用するべきフォントを選択する(120)。

次いで、名前、最初の文字、道路の開始点に対して所定の相対位置を有する画素から出発して位置決定する(122)。ブロック124では、最も新しい文字が当

面の名前の最後の文字であるか、どうかをチェックする。イエスであれば、プロセッサをブロック126に

て停止し、次の名前を表示するためにアクセスすることとできる(図6aのブロック106)。ノーであれば、

ブロック128に道路の名を表わす文字の後方縁が、名前を付けるべき道路の最も新しい線セグメントの端部を越して延在するか、どうかをチェックする。ノーであ

れば、現在のフォントのままでは位置付ける次の文字を検索する(122)。イエスであれば、次の真直ぐな線セグメントの角度をブロック118にて求める必要があり、

ルーブを再び開始させる。以下説明するように、図6a、図6bのプロセッサは多少簡単にしてあるが、後に説明するように改良の余地は十分にある。

【0017】図7a～図7eは様々な特殊な効果を示す。図7aは各文字が標準位置にある水平の文字行を示す。図7aのように、5×8の文字フィールドは単一の

ベース画素列によって互いに離隔されている。これらの8×8画素の2つの文字フィールドを示し、これらの各文字フィールドは相対的に暗く示してある45度の回転

による方向を向いているサブフィールド内に各文字を取る。これらの文字フィールドは45度以上回転する方向に沿って順番に配列される。図示のようにより、各文字

フィールドは、それ以前の、又は後続する文字フィールドに適合する度毎に6画素の三角形に相当する45度回転

域を失う。図7cは図7aと同様な文字を45度回転させた実際の文字行を示す。図7dは水平でも、45度

もない道路に沿って描かれる字句を示す。このような所調曲がった字句は回転フォントで描かれ、45度回転した次の各回転はフォントの変更(change-of-font)を暗

示している。相対的に異なる方向を向いている真直ぐな複数のセグメントに分割された道路は、各セグメントに

つき別々に計算した文字方向及び文字位置を有する。図7dに示すように、15度以下の回転方向の真直ぐな道

路は常に標準位置における6×5画素の文字フィールド内に各文字の垂直方向の位置は、文字-プロパラス-次の

ベース列を通る中心線に対して計算されるように、ライン(道路)位置から2画素離隔させる。セグメントの傾

斜が図7eに示すように30度以上回転している場合には、適当なフォントを選択することにより文字形状を4

5度回転させる。上述したように、2つの文字フィールドを適合させる場合には、その画素階層から6画素の三

角形の領域がカットオフされ、このようにして様々な傾合位置を互いに1つの対角画素距離にわたり互いにシフ

トさせることとできる。特定の書式化に従って、y及びxオフセットは、x及びyオフセットにそれぞれ傾斜

角のタンジェント(正接)を掛けたり、又は除算したものに等しくする。一般に表示される道路に対する変位

量は、8×8画素の文字フィールドが表示道路に触れるより量とする。こうしたプロセッサは一般に経験な

ように決めている。他の方法は次の通りである。有効なフォント幅はフォント角度にsin45°を掛け、実際の

幅である。次に、単一文字の中心線をこの実際のフォント幅上等距離とする必要がある。これにより文字行を

等距離とする。x方向のオフセット及びy方向のオフセットはセグメントと中心線との交点から計算する。これ

により次のような2つの未知数を有する等式が得られ

る。

【0018】●  $f(x) = \tan(\theta)$  (ライン角度) \* x

ラインセグメント

●  $f(x) = -x + \text{フォント幅}$

中心線

●  $\tan(\theta)$  (ライン角度) \* x = -x + フォント幅

●  $x + \tan(\theta)$  (ライン角度) \* x = フォント幅

●  $(1 + \tan(\theta))$  (ライン角度) \* x = フォント幅

●  $x = \text{フォント幅} / (1 + \tan(\theta))$  (ライン角度)

●  $y = x * \tan(\theta)$  (ライン角度)

●  $y = x * \tan(\theta)$  (ライン角度)

●  $y = x * \tan(\theta)$  (ライン角度)

●  $y = x * \tan(\theta)$  (ライン角度)

●  $y = x * \tan(\theta)$  (ライン角度)

●  $y = x * \tan(\theta)$  (ライン角度)

れる場合には、様々な手段を探ることとできる。第1として、その道路名を表示をやめる。第2として、セグメントの左側の部分で当面の表示ウィンドウの縁でさえ

ぎられる所を準拠点とみなし、適用できれば、当面の道路の2つの端点に基づき準拠点箇所にて表示を開始させる

るようにして、表示をシフトさせる。この特徴は当面の道路名を短縮することと結びつけることとできる。道路

名はASCII文字列として記憶させるが、その一部は一致の表示されない区切り文字により区切られるように

表示する。スペースが短い場合には、この区切った部分が示されないようにする。区切りはデータベース内に入

る。

【0021】● 道路が特に長い場合には、その道路を短いセグメントに分け、これらのセグメントの方向が同

じであっても、その道路名を2度つづけることとできる。名前の表示を、表示されないダミーの文字列で開始させ

て、名前を対称的にするか、又はシフトさせることとできる。

【0022】● 名前が重なって見えないようにするために、次のような処理をすることとできる。様々な道

路を上記したように階層化する。先ず、高レベルにある道路名を表示させる。表示ウィンドウを各々の大きさが

文字フィールドに相当するサブウィンドウのアレイに分割する。文字表示を決定した後に、そのサブウィンドウ

に識別子「占有」を付ける。しかし、サブウィンドウが既に他の名前に関する文字によって占められている場合

には、様々な手段をとることとできる。その階層化の方法は下層レベルの道路の名前を書く方法である。他の方法

は短縮名で再び表示を試みることとできる。第3の方法は占有されているサブウィンドウにダミーの文字を表示さ

せて、その後表示させる名前の文字を他の位置にシフトさせる方法である。フルネームを2つの名前が交差する

箇所の片側にシフトさせることとできる。最後の方法は、高レベルの道路名を逆戻りさせて、低レベルの名前

を表示してみながら高レベルの名前を置やすくなるように異なる(シフト又は短縮)表示をしてみるやり方であ

る。必要に応じて、当面の記憶してある道路名に特定の修飾子を付けることにより極めて有利な手順を実行すること

とができる。

【0023】● 道路及びそれらの名前を表示するの

に、広場や、湖、山及び特別の建物の如き、道路とは別の地理的要素に関連する名前を補充して表示することと

でき、これらは表示される地図の方位とは無関係に水平の文字行として表示するのが普通である。さらに、多数

の無名の道路を示すアイコン、ホテルや駐車場設備等に対するアイコンの如き特定のアイコンを付けることと

できる。

【0024】● 道路網の或る特定部分における全ての道路は必ずしも一様な階層レベルにあるものとする必要

はない。例えば、目的地の道路を一時的に最上階層レベルにするところとできる。さらに、通行方向の道路が、そ

の道路を横切る道路よりも高レベルとなるか、又はその逆となるようにすることもできる。さらに、道路及びル

ート計画を立てた状態に関する表示文字のレベルも変えることとできる。走行する道路が長い場合には、その主

要通過道路のレベルを高めレベルとする。目的地に近い

き、こうしたアイコンは上述したような表示名を妨げることとできる。これは低又は高階層のものとしてみなすこととできる。

【0025】● なお、文字フィールドを前述したように対角線方向にて置き合わせる場合には、文字の背景を

透明にして、近隣文字が判り難くならないようにする。さらに、道路が鋭角を成して曲がっている場合には、次

の文字を内曲がり内にて1つの文字フィールドの距離にわた

りシフトさせるか、外曲がりにより必要ないスペースをとらないようにするために追加の文字位置を見つける必要

がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による表示システムを有する車両を示す図である。

【図2】ナビゲーションシステム内の主要サブシステムの相互作用図である。

【図3】地理データベース内のデータ記憶構成を示す図である。

【図4】表示フレームの例を示す図である。

【図5】様々な文字に対するフォントセットを示す図である。

【図6】本発明による表示システムの動作説明用のフローチャートである。

【図7】特殊な表示法を示す説明図である。

20 自動車本体

22, 24 車輪

26 センサ装置

28 コンピュータ

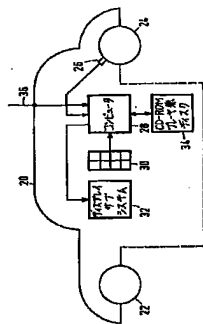
30 入力手段

32 ディスプレイサブシステム

34 CD-ROMプレーヤ兼ディスク

36 アンテナ

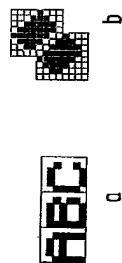
【図1】



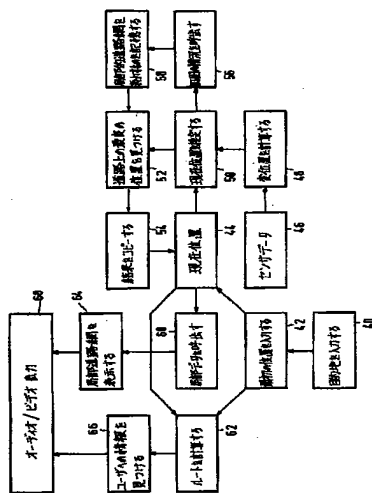
【図3】



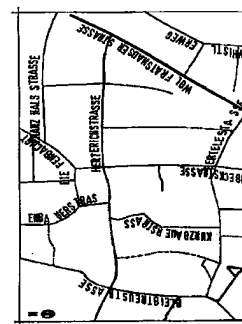
【図7】



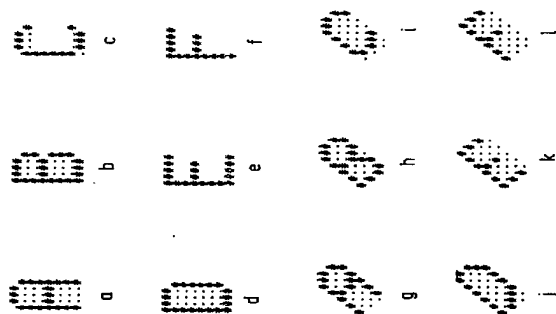
【図2】



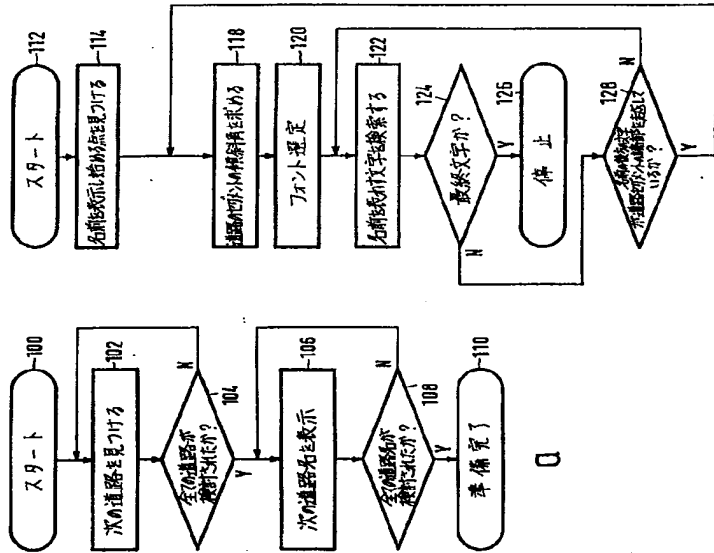
【図4】



【図5】



【図6】



Q

b

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup> G 09 G 5/36  
識別記号 510 B 9471-5G  
庁内整理番号 F1  
技術表示箇所  
(72)発明者 ゲオルク エバルド カエゼル  
ドイツ連邦共和国 35745 ヘルボン  
アルスバッハシュトラッセ 6アー

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第6部門第3区分  
【発行日】平成14年3月12日(2002.3.12)

【公開番号】特開平7-182493  
【公開日】平成7年7月21日(1995.7.21)  
【年番号数】公開特許公報7-1825  
【出願番号】特開平6-269581  
【国際特許分類第7版】

G06F 1/00

G01C 21/00

G08C 1/0969

G09B 29/00

G09C 5/36 510

【F1】

G06F 15/62 335

G01C 21/00 N

G08C 1/0969

G09B 29/00

G09C 5/36 510 B

【手続補正書】

【提出日】平成13年11月1日(2001.11.1)

1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】  
【請求項1】 個別及び相互接続される地理学上の路網を表示する表示システムであって、前記路網を名々か或る特定の経路に連続するベクトルの配列として記憶し、少なくともある前記ベクトルに関連する地理名を記憶する記憶手段と、前記路網からの意図した選択を知らせる選択手段と、この選択手段により制御され、前記記憶手段を離取り、且つ前記選択したものを出力する読取兼ルーティング手段と、前記選択したものを表示する表示手段と、指針手段と、前記指針手段において、前記表示手段が、名々か関連する方向を持つ少なくとも二つの異なるフォントを用いて、特定の表示された路の前記名前前のための文字に用いる表示フォントを生成するフォント手段を具備し、前記特定の表示された路の方向に依存して前記少なくとも二つの異なるフォントの一つが選択されるようにしたことを特徴とする表示システム。

【請求項2】 前記少なくとも二つの異なるフォントの第1のフォントは直立位置に对应し、第2のフォントは斜傾1のフォントに对应して45°回転した方位に对应することを特徴とする請求項1に記載の表示システム。  
【請求項3】 前記ルーティング手段が、前記選択したものの

に含まれる道路名の少量部を、混乱をなくす策として他の名前を阻止しなから伝送することを特徴とする請求項1又は2に記載の表示システム。  
【請求項4】 前記表示手段が、関連した路に沿って名前をシフトさせ、表示ウィンドウ内に名前が入るようにするか、名前を対称的に表示するようにしたことを特徴とする請求項1〜3のいずれか一項に記載の表示システム。

【請求項5】 前記ルーティング手段が、前記名前前の選択的な短縮を行うようにしたことを特徴とする請求項1〜4のいずれか一項に記載の表示システム。

【請求項6】 前記フォント手段が、直立位置に対して高々±90°回転した文字方向を持つ表示フォントを生成するようにしたことを特徴とする請求項1〜5のいずれか一項に記載の表示システム。

【請求項7】 前記表示手段が、真直ぐでない路に関連する単一名を、文字方向、各文字間の文字行方向のいずれかを変えた文字列として表示するようにしたことを特徴とする請求項1〜6のいずれか一項に記載の表示システム。

【請求項8】 前記路網を真直ぐなセグメントのシーケンスに分け、前記文字列の連続する文字の方向を局所セグメントの方向に従ってモデル化し、前記文字列における連続する文字間の方向を変えるのにヒステリシスを持たせるようにしたことを特徴とする請求項7に記載の表示システム。

【請求項9】 前記選択後に実際のフレームを画面毎に記憶させ、後にそれを表示させるフレーム記憶手段を有

することを特徴とする請求項1～8のいずれか一項に記載の表示システム。

【請求項10】 大容量記憶手段から検索されるような道路地図を表示するための請求項1～9のいずれか一項に記載の表示システムを具えている、道路を基準とした搭載ナビゲーションシステムを有する車両。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、個別及び相互接続される地理学上の路線を表示する表示システムであって、前記路線を各々が或る特徴の前記路線に関連するベクトルの配列として記憶し、少なくとももある前記ベクトルに関連する地理名を記憶する記憶手段と、前記路線からの意図した選択を知らせる選択手段と、この選択手段により制御され、前記記憶手段を読取り、且つ前記選択したものを出力する読取兼ルート指定手段と、前記選択したものを表示する表示手段とを具えている表示システムに関するものである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】本発明は冒頭にて述べた種類の表示システムにおいて、前記表示手段が、各々が関連する方向を持

つなくなるとも二つの異なるフォントを用いて、特定の表示された路の前記名前のための文字に関する表示フォントを生成するフォント手段を具え、前記特定の表示された路の方向に依存して前記少なくとも二つの異なるフォントの一つが選択されるようにしたことを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】図5a～図5lは様々な文字に対するフォントセットを示しており、便宜上ここでは垂直、即ち標準方位（方向）と、この標準方位に対して+45度回転している方位との2つの方位におけるAからFまでの文字に対するフォントセットだけを示してある。この例では大文字だけを例示してある。フォントは標準方位の文字に対しては5×8画素の文字フィールド内に入るビットマップとして、又回転方向の文字に対しては8×8画素の文字フィールド内に入るビットマップとして示される。標準方位の水平方向の文字行を表示するために、文字は1列又は2列間隔だけ離すことができる。文字行の方向及び文字そのものの方向が45度にわたり回転する文字行を表示するために、方形の文字フィールドの隅部を図7に示すように切り落として、方向に關係なく文字相互間の間隔を多少均一にする。幾つかの追加の特徴については図7a～図7eにつき後に説明する。上記フォントセットは一例に過ぎず、フォントの方向が45度から30度又はそれ以下の角度にわたり順次最小ステップで変わるように多少離れた構成とすることもできる。